

(11)公告編號：347542

(44)中華民國87年(1998)12月11日

發明

全 8 頁

(51)Int. Cl. 6 : H01H33/00

(54)名 稱：監控接觸器動作之方法

(21)申請案號：86107922

(22)申請日期：中華民國86年(1997)06月06日

(30)優先權：(31)08/663,475

(32)1996/06/13 (33)美國

(72)發明人：

查爾士約瑟夫丹尼斯
瑞察約翰方斯

美國
美國

(71)申請人：

伊藤公司

美國

(74)代理人：林益珠 先生

1

2

[57]申請專利範圍：

- 1.一種監控接觸器(12)動作之方法，其包含步驟有：藉著使電流啟始流至接觸器之一線圈(16)，接觸器(12)由未致動狀態啟始動作至已致動狀態；判定傳導至接觸器線圈之一初始電流值；判定一參考電流值，其係為傳導至接觸器線圈之初始電流值的一預定函數；在使接觸器已由未致動狀態至已致動狀態之初始動作的足夠時間過後，判定傳導至接觸器線圈之一動作電流值；及藉著判定傳導至接觸器線圈之動作電流是否超過參考電流，以判定接觸器是否已由未致動狀態動作至已致動狀態。
- 2.如申請專利範圍第1項所述之方法，其中該使電流啟始流至接觸器(12)之線圈(16)的步驟，包括允許傳導至線圈之初始電流值增加至一最大初始電流；該判定傳導至接觸器線圈之初始電流值的步驟，包括感測傳導至線圈之初始電流以檢測傳導至線圈之初始電流的一最大

- 值；該判定一參考電流值的步驟，包括判定其係傳導至線圈之初始電流之檢測最大值的一預定函數之一參考電流值。
- 3.如申請專利範圍第1項所述之方法，更包括檢測當接觸器係於已致動狀態時該接觸器(12)之一誤動作發生的步驟，藉著重複地判定當接觸器維持於已致動狀態時該動作電流是否超過參考電流。
- 4.如申請專利範圍第1項所述之方法，更包括提供代表接觸器(12)誤動作之一個訊號的步驟，其係在判定傳導至接觸器線圈(16)之動作電流是否超過參考電流的步驟中，而產生該傳導至接觸器線圈之動作電流係大於參考電流的一判定結果之情況下。
- 5.如申請專利範圍第1項所述之方法，更包括步驟有：當執行接觸器(12)由未致動狀態至已致動狀態之啟始動作的步驟時，啟一時間計數；檢查該時間計數，以判定一預定長度之時間何時已過；及

執行判定當該預定長度之時間已過時，接觸器是否已由未致動狀態動作至已致動狀態之該步驟。

- 6.一種監控接觸器(12)動作之方法，其包含步驟有：提供一輸入訊號；因應該輸入訊號，啟始接觸器由未致動狀態至已致動狀態之動作；因應該輸入訊號，啟始一時間計數；檢查該時間計數，以判定一預定長度之時間何時已過；及判定接觸器在該預定長度之時間結束時，是否已由未致動狀態動作至已致動狀態。
- 7.如申請專利範圍第6項所述之方法，更包括步驟有：判定在執行啟始該時間計數的步驟之前，接觸器(12)是否係於未致動狀態；及因應在執行啟始該時間計數的步驟之前該接觸器並非於未致動狀態之一判定，提供代表一接觸器誤動作之一個訊號。
- 8.如申請專利範圍第6項所述之方法，更包括重複地判定接觸器(12)在預定長度之時間過後是否係於已致動狀態，其係在已執行判定接觸器在預定長度之時間結束時是否已由未致動狀態動作至已致動狀態的步驟後。
- 9.如申請專利範圍第8項所述之方法，其中該重複地判定接觸器(12)在預定長度之時間過後是否係於已致動狀態的步驟，包括判定在接觸器致動至已致動狀態後每當經過一預定長度之時間時該接觸器是否係於已致動狀態。
- 10.如申請專利範圍第6項所述之方法，其中該判定接觸器(12)是否已由未致動狀態動作至已致動狀態的步驟，包括判定其超過一預定值之電流是否係傳導至接觸器之一線圈。
- 11.如申請專利範圍第6項所述之方法，其中該接觸器(12)包括一可動構件(132)，可動構件(132)當接觸器於未致動狀態時係在一第一位置而當接觸器於已致動狀態時係在一第二位置，該判定

接觸器在預定長度之時間結束時是否已由未致動狀態動作至已致動狀態的步驟，包括感測該可動構件是否係於第二位置。

5. 12.如申請專利範圍第6項所述之方法，更包括步驟有：在執行接觸器由未致動狀態至已致動狀態之啟始動作的該步驟前，判定該接觸器(12)是否係於未致動狀態；及因應在執行接觸器由未致動狀態至已致動狀態之啟始動作的該步驟前該接觸器係於並非未致動狀態之一狀態的判定，提供一個接觸器誤動作訊號。
10. 13.如申請專利範圍第6項所述之方法，其中該接觸器(12b)包括一可動構件(132)，可動構件(132)當接觸器於未致動狀態時係在一第一位置而當接觸器於已致動狀態時係在一第二位置，該方法更包括藉著感測該可動構件是否係在第一位置而判定接觸器是否係於未致動狀態的步驟。
15. 14.如申請專利範圍第6項所述之方法，其中該接觸器(12b)包括一可動構件(132)，可動構件(132)當接觸器於未致動狀態時係在一第一位置而當接觸器於已致動狀態時係在一第二位置，該方法更包括藉著感測該可動構件是否係在第二位置而判定接觸器是否係於已致動狀態的步驟。
20. 15.如申請專利範圍第6項所述之方法，其中該接觸器(12b)包括一可動構件(132)，可動構件(132)當接觸器於未致動狀態時係在一第一位置而當接觸器於已致動狀態時係在一第二位置，該方法更包括步驟有：藉著感測在接觸器由未致動狀態至已致動狀態之啟始動作該步驟啟始前，該可動構件是否係在第一位置，以判定接觸器是否係於未致動狀態；及因應在接觸器由未致動狀態至已致動狀態之啟始動作所該可動構件係並非在第一位置之感測，提供代表一接觸
25. 40.
- 30.
- 35.

器誤動作之一個訊號。

16.一種監控接觸器動作之方法，其包括步驟有：啟始一接觸器(12)由一未致動狀態至已致動狀態之動作：在接觸器由未致動狀態至已致動狀態之動作啟始後之一第一預定時間期間內，判定傳導至接觸器之一線圈(16)的電流最大值；判定一參考電流，其係在第一預定時間期間內傳導至該接觸器(12)之線圈(16)的電流最大值之一函數；在接觸器由未致動狀態至已致動狀態之動作啟始後之一第二預定時間期間結束時，判定傳導至接觸器線圈之電流值是否超過參考電流；及若在該第二預定時間期間結束時傳導至接觸器線圈之電流係大於參考電流，提供代表接觸器由未致動狀態至已致動狀態之動作失誤的一個訊號。

17.如申請專利範圍第16項所述之方法，其中該在接觸器由未致動狀態至已致動狀態之動作啟始後之第一預定時間期間內判定傳導至接觸器(12)之線圈(16)的電流最大值之多驟，包括在第一預定時間期間內量測傳導至接觸器線圈之電流。

18.如申請專利範圍第16項所述之方法，其中該在接觸器由未致動狀態至已致動狀態之動作啟始後之第二預定時間期間結束時判定傳導至接觸器(12)之線圈(16)的電流值是否超過參考電流之步驟，包括在已經過第二預定時間期間後量測傳導至接觸器線圈之電流。

19.如申請專利範圍第16項所述之方法，更包括步驟有：在第二預定時間期間已過後之一第三時間期間，重複地判定傳導至接觸器(12)之線圈(16)的電流值是否超過或小於參考電流；及若在第三時間期間內該傳導至接觸器線圈之電流係大於參考電流，提供代表一接觸器誤動作之一個訊號。

20.如申請專利範圍第16項所述之方法，

更包括步驟有：判定在接觸器由未致動狀態至已致動狀態之動作啟始該步驟執行前，接觸器(12)是否係於未致動狀態；及因應在接觸器由未致動狀態至已致動狀態之動作啟始該步驟執行前該接觸器係於並非未致動狀態之一狀態的判定，提供一個接觸器誤動作訊號。

21.如申請專利範圍第16項所述之方法，其中該接觸器(12b)包括一可動構件(132)，可動構件(132)當接觸器於未致動狀態時係在一第一位置而當接觸器於已致動狀態時係在一第二位置，該方法更包括藉著感測該可動構件是否係在第一位置而判定接觸器是否係於未致動狀態。

22.如申請專利範圍第16項所述之方法，其中該接觸器(12b)包括一可動構件(132)，可動構件(132)當接觸器於未致動狀態時係在一第一位置而當接觸器於已致動狀態時係在一第二位置，該方法更包括藉著感測該可動構件是否係在第二位置而判定接觸器是否係於已致動狀態。

23.如申請專利範圍第16項所述之方法，其中該接觸器(12b)包括一可動構件(132)，可動構件(132)當接觸器於未致動狀態時係在一第一位置而當接觸器於已致動狀態時係在一第二位置，該方法更包括步驟有：藉著感測在接觸器由未致動狀態至已致動狀態之動作啟始該步驟啟始前，該可動構件是否係在第一位置，以判定接觸器是否係於未致動狀態；及因應在接觸器由未致動狀態至已致動狀態之動作啟始前該可動構件係並非在第一位置之感測，提供代表一接觸器誤動作之一個訊號。

圖式簡單說明：

第一圖係一接觸器與一接觸器控制系統之示意圖，該接觸器控制系統係根據本發明而動作；

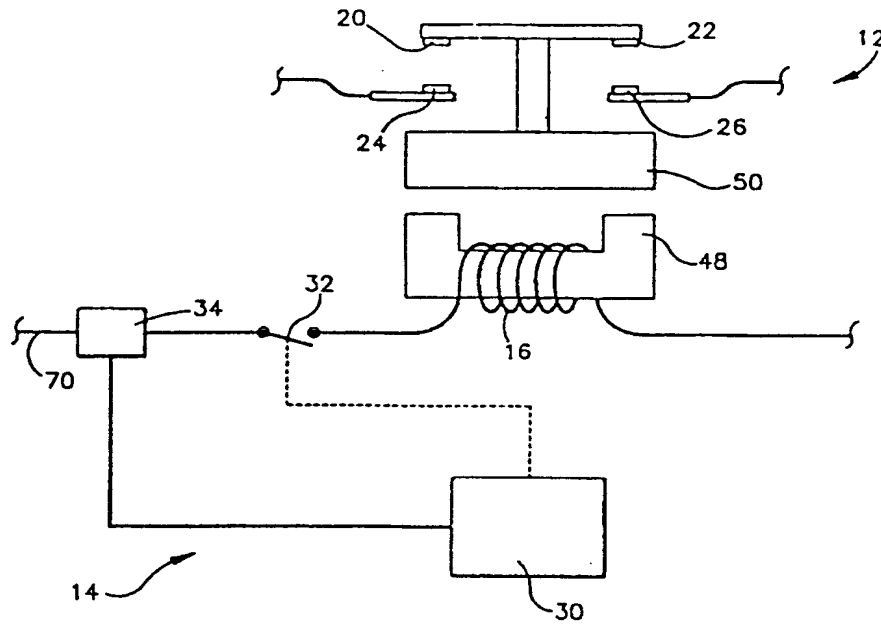
第二圖係一示意圖，其描畫出在第一圖之接觸器由一未致動狀態至已致動狀態之動作期間內，傳導至該接觸器之一線圈的峰值電流隨時間而變化之情形；

第三圖係一演算法之簡化示意圖，該演算法係用於監測線圈電流，以判定第一圖之接觸器是否已經適當地由未致動狀態動作至已致動狀態；

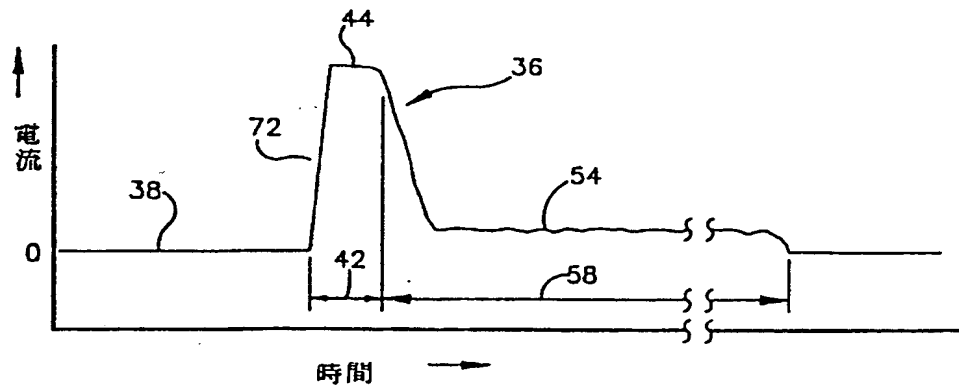
第四圖、第五圖、第六圖與第七圖係第三圖之演算法之更為詳細的示意圖；

第八圖係該接觸器控制系統之一第二實施例的示意圖；以及

第九圖係一演算法之簡化示意圖，該演算法係用來判定第八圖之接觸器是否已經適當地由一未致動狀態動作至一已致動狀態。

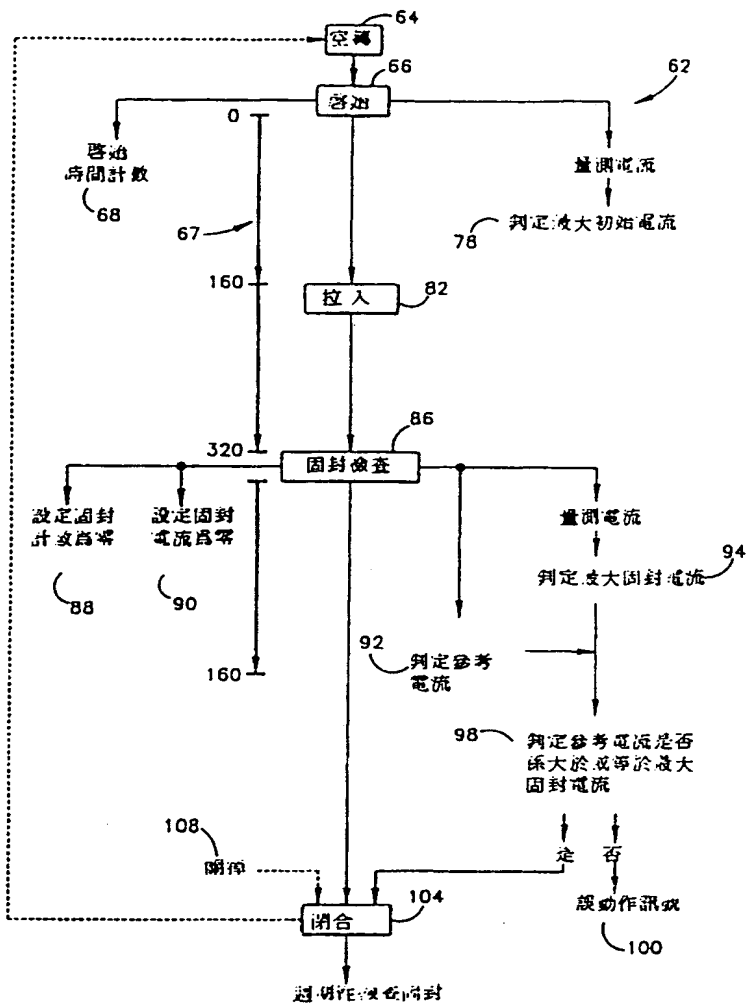


第一圖

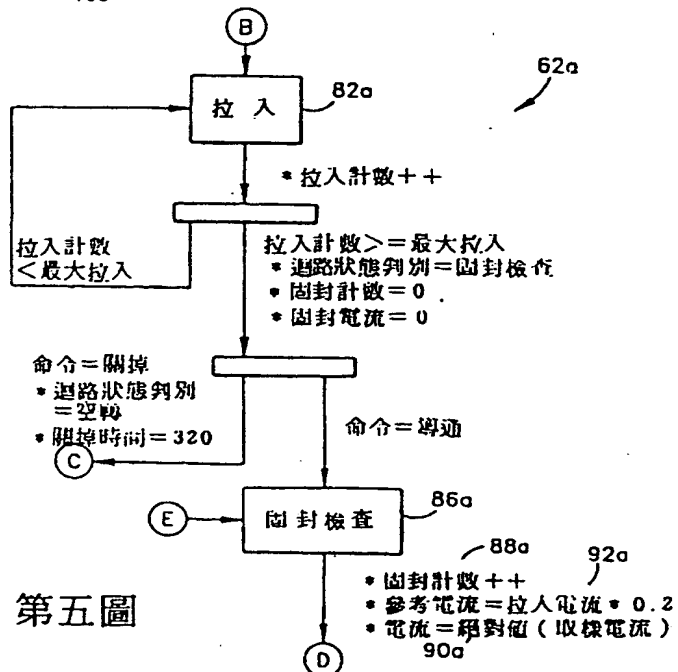


第二圖

(5)

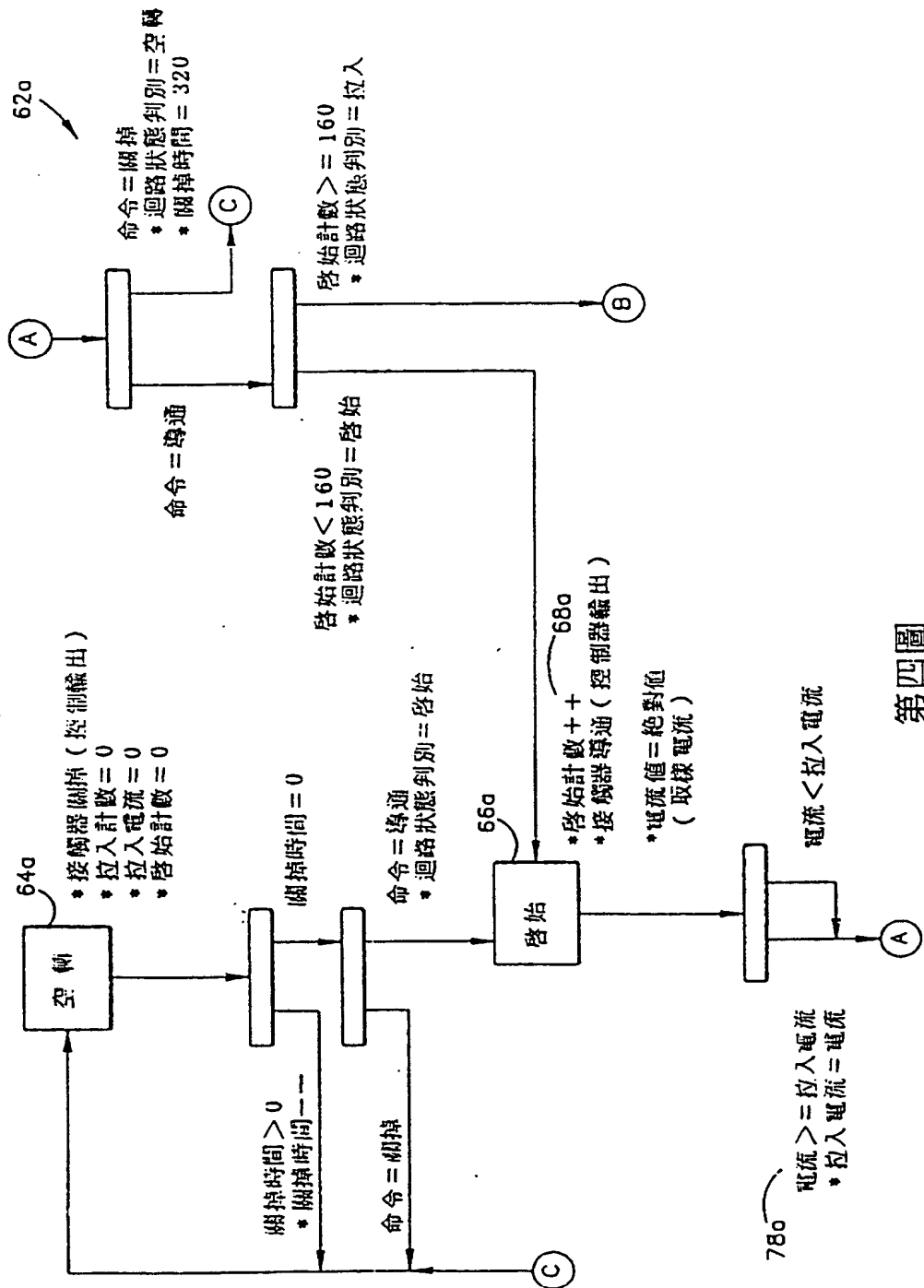


第三圖

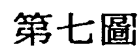
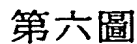


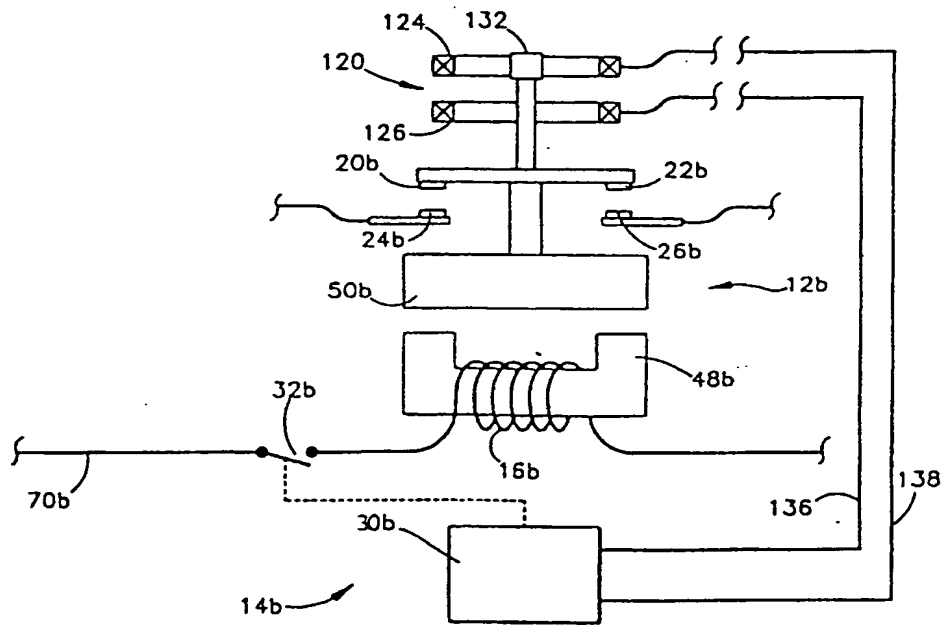
第五圖

(5)

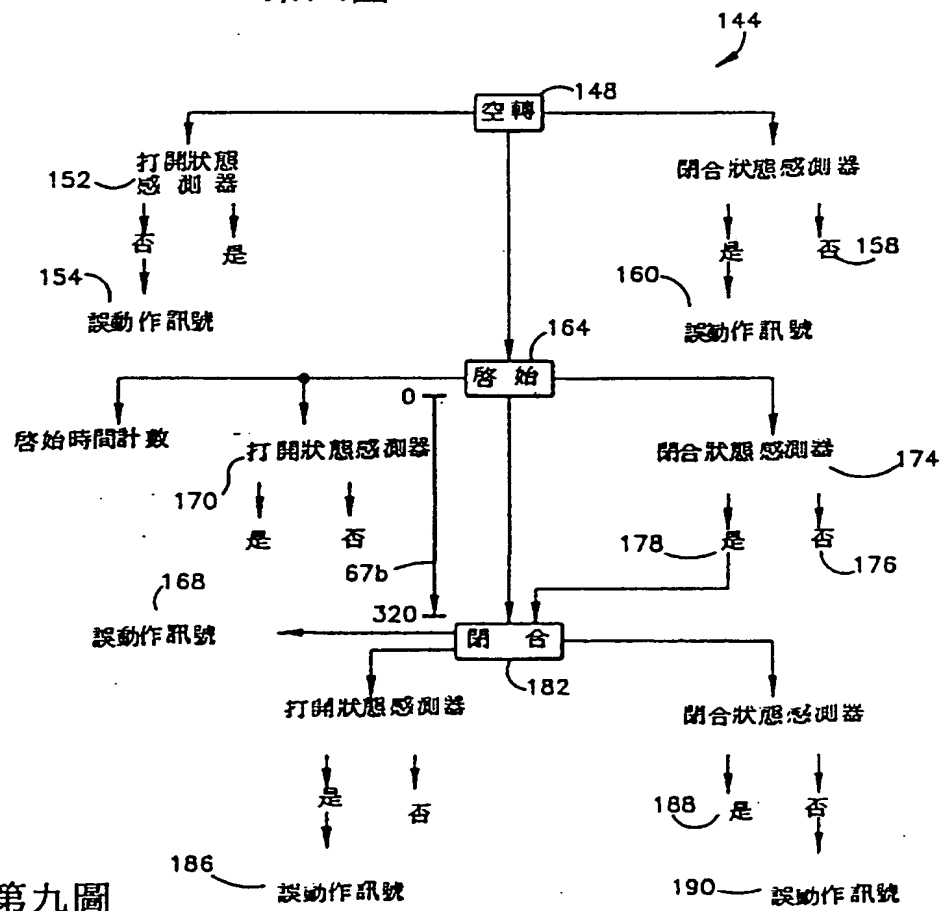


第四圖





第八圖



第九圖